

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑬ 公開特許公報(A)

昭63-179323

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)7月23日

G 02 F 1/13  
1/1331 0 1  
3 2 27610-2H  
7370-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑯ 発明の名称 液晶表示素子の製造法

⑰ 特 願 昭62-10596

⑱ 出 願 昭62(1987)1月20日

⑲ 発 明 者	大 島	信 正	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者	久 光	伸 二	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者	小 門	弘 宣	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人	松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地			
⑲ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男 外1名			

明 細 書

## 1. 発明の名称

液晶表示素子の製造法

## 2. 特許請求の範囲

- (1) 一方の基板の上に設けたシール剤の内側に、精秤した所要量の液晶を載せ、この液晶が拡散して周辺のシール剤端面に到達するまでに、対向する他方の基板がシール剤上面に接するように重ね合せ、減圧、圧着したのち、シール剤を固化することを特徴とする液晶表示素子の製造法。
- (2) 基板上に載せた液晶が拡散し、シール剤の各辺内側面に到達する所要時間が同じになるように液晶を分布、滴下することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の液晶表示素子の製造法。
- (3) シール剤と小形相似形をなす多数点状集合体として、液晶を定量滴下することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の液晶表示素子の製造法。
- (4) 所要量を精秤した液晶をシール剤に対して小形相似形になるように基板上にシール剤よりや

や厚く塗布することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の液晶表示素子の製造法。

- (5) スペースを内在させたシール剤を用いたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の液晶表示素子の製造法。

- (6) シール剤として両面に接着剤層を有する一定厚さのフィルムを用いたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の液晶表示素子の製造法。

## 3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は液晶表示素子の製造法に関するものである。

従来の技術

液晶表示素子は、一般に第4図に構成断面図を示すように、パターン状透明電極1、1'をそれぞれの表面に有する2枚のガラス基板2、2'を相対向させ、その間に液晶を介在させて周辺部をシール剤4で固着し、その両表面に偏光板5、5'を設け、また反射形の場合にはさらに一方の外側にアルミなどの反射層6を形成して構成している。

## 特開昭63-

ことで、2枚のガラス基板2、2'間に液晶3を介在させる方法として、一般には第5図の斜視図に示すように、一方のガラス基板2の上に一端に液晶注入口4'を設けたシール剤4を設けて対向する他方のガラス基板2'を貼合せ、液晶注入口4'から液晶3を注入したのち、接着剤などで封閉し、所定の大きさの薄片に切斷分割する方法が用いられている（以下注入法という）。

また、注入口を設けないシール剤を形成したのち、その中央部に必要量の液晶3を滴下し対向するガラス基板2'を貼合せて固着する方法も提案されているが、生産技術上の難点が多く、この方法は実用化されていない（以下滴下法という）。

発明が解決しようとする問題点

注入法は、一般に注入口を液晶層内の液晶に接触させた状態で減圧、加圧することによって注入するため、高価な液晶を注入所要量の数倍消費し、しかも全体の寸法形状が大変化すると、数 $\mu\text{m}$ という薄い間隔の全面積に注入するのに極めて長時間を要し、生産効率の点でも難点が多い。また注

入口を封閉するにあたり、行燈し、滑試せねば封閉能力が不十分に、きると気泡が生じ易いなど生産技術上の問題が必要であった。

これらの問題点を解決する一手段として、注入法が考えられ種々の提案がなされたが、この方法では周辺部に接着剤、シール剤層を形成し、その内部に必要量の液晶を充填するのであるが、この間隔が数 $\mu\text{m}$ の薄さであるため、例え液晶の大きさでも液晶の必要量は数 $\mu\text{m}$ を精算しなければならない。そして、のばらつきなどで間隔が偏かに変化する残り易く、また液晶の熱が均一に伝わることも気泡が残ったり残らなかったり中央部に滴下した液晶が波紋状に分布するように対向する基板を圧着する場合にはシール剤を越えて接着面を汚したり、気泡が残ったりしないように再現することが難しく、実用されていない。

本発明はこのように気泡が残らず均一に再現性よく製造できるようにし、現在主に用いられている注入法よりも簡便な滴下法を実現可能にするための製造法を提供するものである。

問題点を解決するための手段

この問題点を解決するために本発明は、一方の基板上に設けたシール剤の内側に、精算した所要量の液晶を載せ、この液晶が拡散して周辺のシール剤端面に到達するまでに、対向する他方の基板がシール剤上面に接するように重ね合せ、減圧、圧着したのち、シール剤を固化するものである。

本発明においては、接着剤などよりなるシール剤の厚さを数 $\mu\text{m}$ 程度とし、その内側に液晶を

面に接する以前に、シール剤上面と対向基板の下面が接することが必要で、ここで板が速さが早過ぎないようにシール剤の厚さより僅かに高いものが有効である。

次のポイントは押出されて板がシール剤の内側面の各部分に対して接するようにすることであり、このようにすれば減圧で、加圧貼合せば気泡の発生を抑制できる。これらを具体化し、上下基板相互の位置を合せ平行をシール剤の上面に対向基板の下面が接するまで、シール剤の端面に接する

## 特開昭63-

ブから点状に滴下し、その点が拡散した集合体として長方形になるようにする方法や、シール剤の厚さよりもやや厚く、スクリーン法やブレード法などによってその形状に精研した所要量の液晶を塗着する方法など実用上便利なものを選べばよい。またシール剤として接着剤樹脂を印刷して用いる代わりに、両面に接着剤層を設けた一定厚さでシール剤形状にしたフィルムを用いてもよい。ここで用いるシール剤には、液晶パネルの対向電極間距離を常に一定に均一に規制するためにスペースを内在させたものを用いることもできるし、また液晶中にスペースを内在させたり、従来公知の方法でスペースを両基板間に介在させたものでも同一効果が得られる。

## 作 用

この構成により、液晶がシール剤と基板の接着面を汚染したり、溢れ出たりすることなく、しかも内部に気泡が残存することなしにこれまで実用上難点の多かった滴下法を実用可能にすることができる。

種々の技術的改善を加えることが可能であるが、従来のように中央部に溢らして圧着する方式では、第3図Aのように板状に溢がり、その形状も不規則でコーナー部分の充填状況がその部度異なるために同一条件で減圧圧着すると気泡が残る不良率が高くなる。これに対して本発明によると、第3図Bのようにほぼ同一状態が保たれつつ隅まで充填されるので、気泡が残る恐れが少なく、高い歩留で滴下法を実用化できる。

## (実施例2)

実施例1のシール接着剤をスクリーン印刷する代わりに両面に接着剤層を設けた0.05mm厚のポリエ

## 実施例

以下、本発明の具体的な実施例(実施例1)

第1図A、Bに示すように201.1(mm)のパターン状透明電極1、基板2の上に、100×80(μ)しかも0.05mm径のスペースを混入銀硬化型樹脂接着剤によるシール剤4にスクリーン印刷し、その内部の液晶3をシール剤4内側面上置におさめるように滴下し、そのガラス基板2'を両基板の平行を保ちながら圧着して紫外線を照射して硬化する。この場合、液晶3の量に応じて決められるが、さらにするために第2図Bのように精研または一様に滴下し、その拡散にのよる方法も有効である。気泡が残らないようにするためにこ

この結果、従来一般に用いられ比較して、

- ① 注入開口の工程が不要になり、よる生産の合理化、リードタイムとなる、
- ② 液晶注入時の周辺に附着する液し、コストダウンを図れる、
- ③ 注入所要時間も大幅に短縮などの多くの効果が得られる。この種でも有効であるが、今後一層のされる大型、高精度の液晶表示素子でさらに効果を発揮するもので、

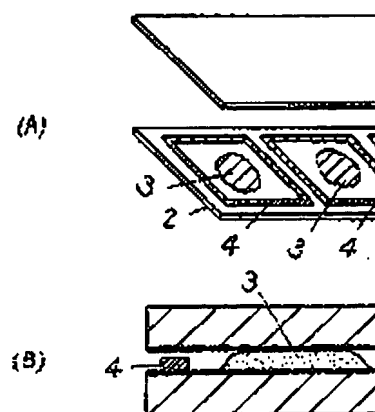
特開昭

る。

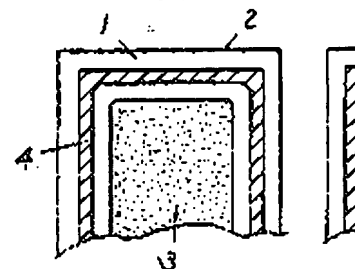
1, 1'.....透明電極、2, 2'.....ガラス基板、  
3.....液晶、4.....シール剤。

代理人の氏名 弁護士 中 尾 啓 男 ほか1名

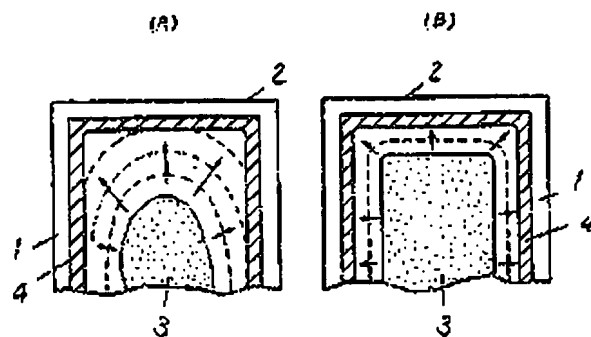
第 1 図



第 2 図 (A)



第 3 図



第 4 図

